

# Geometría Computacional

Ailyn Rebollar Pérez

# 01 Aprendiendo a usar turtle



# Turtle

- ❑ Módulo de Python.
  - ❑ Módulo que sirve para dibujar en el plano x-y.
  - ❑ Provee primitivas gráficas orientadas a objetos.
  - ❑ Usa el módulo tkinter.
- **Liga para descargar e instalar turtle:**  
<https://pypi.org/project/PythonTurtle/#description>
- Para instalar tkinter:  
*sudo apt-get install python3-tk*  
*sudo apt-get install python-tk*



# Clases en turtle



## **Turtle / Raw Turtle**

Es la clase que nos permitirá dibujar mediante sus métodos.



## **TurtleScreen**

Clase que define una ventana gráfica base para que la clase Turtle pueda dibujar.

# Algunos métodos de Turtle

## Movimientos de Turtle

### Estado de la tortuga

- `position( )` | `pos( )`
- `xcor( )`
- `ycor( )`
- `heading( )`



## Movimientos de Turtle

### Mover y dibujar

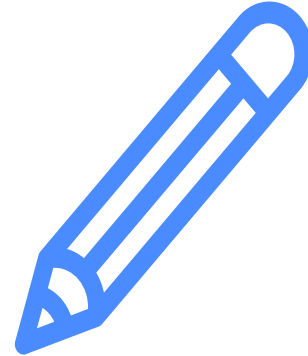
- `forward(distance )` | `fd(distance)`
- `back(distance)` | `bk(distance)` | `backward(distance)`
- `right(angle)` | `rt(angle)`
- `left(angle)` | `lt(angle)`
- `goto( )` | `setpos( )` | `setposition( )`
- `setx( )`
- `sety( )`

# Algunos métodos de Turtle

## Control del lápiz

### Estado del dibujo

- `pendown()` | `pd()` | `down()`
- `penup()` | `pu()` | `up()`





# Documentación disponible en:

<https://docs.python.org/3/library/turtle.html>



02

# Usando turtle





# ¿Cómo dibujar un segmento de línea recta dados 2 puntos?

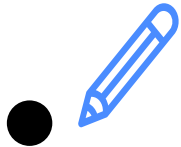


$p(30,50)$



$q(60,100)$

# ¿Cómo dibujar un segmento de línea recta dados 2 puntos?

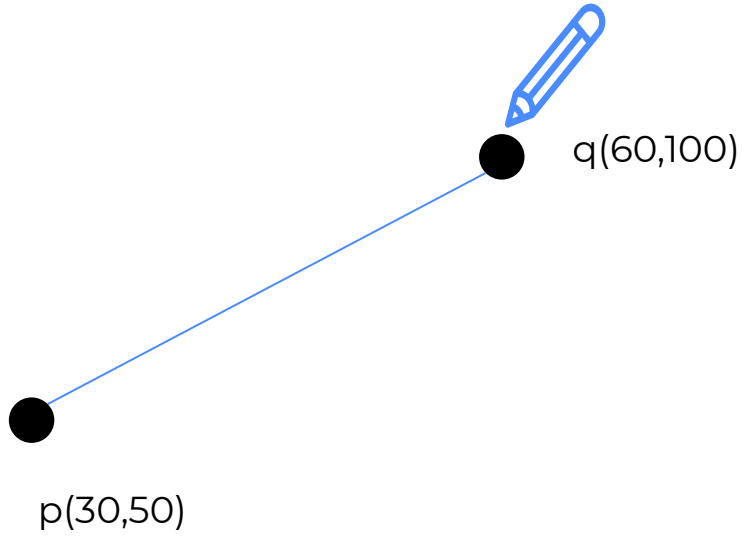


p(30,50)




q(60,100)

# ¿Cómo dibujar un segmento de línea recta dados 2 puntos?




# ¿Cómo dibujar un triángulo dados tres puntos?


r(30,150)

A solid black circle representing point r.

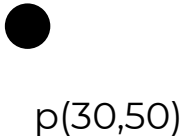
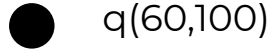
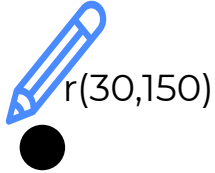
q(60,100)

A solid black circle representing point q.

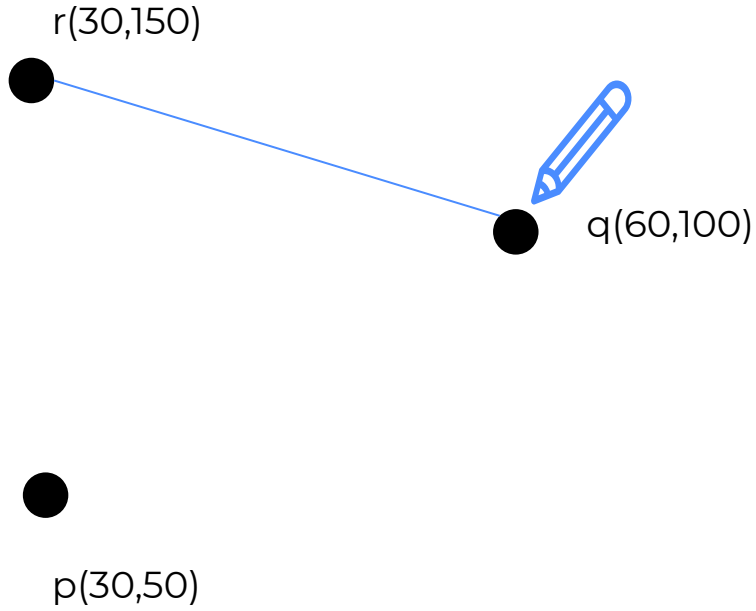
p(30,50)

A solid black circle representing point p.

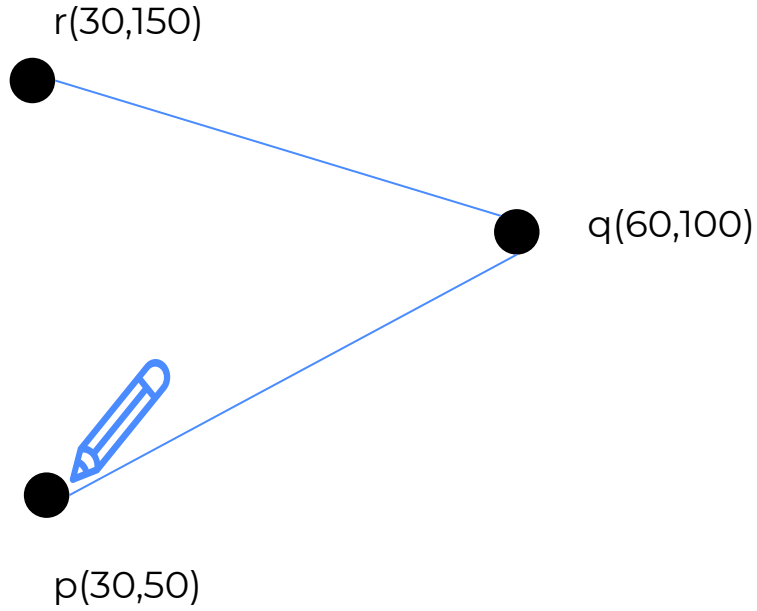
# ¿Cómo dibujar un triángulo dados tres puntos?



# ¿Cómo dibujar un triángulo dados tres puntos?



# ¿Cómo dibujar un triángulo dados tres puntos?



# ¿Cómo dibujar un triángulo dados tres puntos?

